نقـاط هــامة على الدرس الأول

مفهوم التيار الكهربى / فرق الجهد / المقاومة الكهربية



1 : شدة التيار كمية أساسية .

شدة التيار تعتمد على المجال الكهربي.

الحقل الكهربائي أو المجال الكهربائي في الفيزياء هو الفضاء المحيط بشحنةكهربية و يؤثر بقوة على الأجسام المشحونة. [اجذب انتباه القاء باستخدام] قدم هذا المفهوم مايكل فاراداي.

2 : الاتجاه التقليدي (الاصطلاحي للتيار) عكس الاتجاه الفعلي(التيارى – الإلكتروني) .

3 : الموصلات تحتوى على وفرة من الالكترونات الحرة . و المواد العازلة لا تحتوى على الكترونات حرة .

4 : التيار الكهربى ينتج عن حركة الشحنات الكهربية . سواء كانت ....

شحنات موجبة (بروتونات – ايونات موجبة) ..

أو شحنات سالبة (الكترونات أو ايونات سالبة) .

5 : الكهرباء نوعان : -

أ : ساكنة (استاتيكية): تنتج عن تراكم الشحنات الكهربية على الاجسام دون انتقالها .

ب : ديناميكية (تيارية) : تنتج عن حركة الشحنات الكهربية عبر الموصلات .

6 : التيار الكهربى نوعان : مستمر DC و متردد AC .

7 : التيار المستمر يتولد في وجود بطارية . و تتحرك الالكترونات في اتجاة واحد و شدة ثابتة .

8 : لا يمر التيار الا في الدوائر المغلقة .

9 : الالكترونات لا تقفز أو تنتقل من نقطة بداية التيار الى نقطة النهاية للتيار .

10 : الالكترون يتحرك مسافة صغيرة لينقل طاقتة الى الكترون أخر في ذرة أخرى . وهكذا .

11 : الالكترونات دون وجود مجال كهربى مؤثر عليها (أو فرق جهد .. قوة محركة) تتحرك حركة عشوائية و تظهر قوة تنافر فيما بينها .

الإلكترونات تتسارع في عكس إتجاه المجال الكهربائي المطبق على المادة. وتتصادم هذه الإلكترونات مع أيونات المادة، ومع كل تصادم تنحرف الإلكترونات بسرعات عالية، وينتج عن ذلك حركة جماعية للإلكترونات في اتجاه يعاكس اتجاه المجال الكهربائي.

12 : الالكترونات تجبر على الاندفاع في اتجاه واحد من الجهد الأعلى للجهد الأقل مولدة تيار كهربى

13 : الالكترونات نفسها لا تتحرك بسرعة . ولكن التيار يتحرك بسرعة كبيرة جدا (قد تصل لسرعة الضوء)

14 : فرق الجهد يعمل على دفع الالكترونات عبر الموصل من الطرف الأعلى جهدا للأقل جهدا . والتغلب على المقاومة الكهربية للموصل .

15 : فرق الجهد الكهربائي يعنى أن يحمل أحد طرفي الدائرة عدد كبير من الإلكترونات بينما الطرف الأخريكون لديه نقص في الالكترونات .

16 : للتحويل من وحدة المللى m للوحدة العيارية يتم الضرب × 10^{-3}

و من وحدة الميكرو µ للوحدة العيارية يتم الضرب × 10^{-6}

17 : تغير شدة التيار المار في المقاومة لا يغير من قيمتها .

18 : المقاومة النوعية لا تتغير الا بتغير درجة حرارة الموصل و نوع مادة الموصل ولكل مادة مقاومة نوعية مميزة لها عند درجة حرارة معينة .

19 : عند إعادة تشكيل موصل (سحب الموصل مثلا) تتغير أبعادة .

مع بقاء الحجم ثابتا . (مثال : عند سحب سلك يزاد الطول وتقل مساحة مقطعه)

20 : التوصيلية الكهربية للموصل (السماحية)هي مقلوب المقاومة النوعية للموصل .

21 : عند ارتفاع درجة الحرارة تزداد مقاومة الموصل .

22 : الفضة اكبر في مقدار التوصيلية كهربية من النحاس يليه الألومونيوم .

23 : مضاعفة نصف قطر الموصل . مع ثبات طوله . ينقص مقاومته للربع .

24 : زيادة فرق الجهد بين طرفى الموصل يزيد من شدة التيار المار به .

25 : تتساوى شدة التيار المار في موصل مع فرق الجهد بين طرفيه عندما تكون قيمة مقاومة الموصل 1Ω .

26 : تتساوى قيمة مقاومة الموصل مع مقاومته النوعية عندما تكون قيمة طول الموصل 1m و مساحته $1m^2$ ..

27 : الوحدة المكافئة لوحدة (كولوم / ثانية) هو الأمبير .

28 : تقاس القوة الدافعة الكهربية للمصدر بنفس وحده قياس فرق الجهد . (الفولت)

29 : مساحة الدائرة = $\pi r2$

30 : حجم المكعب = طول الضلع × نفسه × نفسه

Cm3 = 10-6 m3

mm3 =10-9 m3

31 : زيادة كمية الشحنة الكهربية المارة في موصل في الثانية الواحدة يؤدى لزيادة شدة التيار المار فيه .

31 : يمكن التحكم في شدة التيار المار في الدائرة بواسطة الريوستات .